

## ハイエンドの熱交換器を台湾から世界へ展開するダイクレ

台湾大呉股份有限公司は、グレーチング及び熱交換器の大手メーカーである株式会社ダイクレの台湾拠点として2012年に設立された。台南科技工業園区内の日系企業優先入居エリアである「TJ Park」へ日本企業第一号として拠点を構え、2013年11月には台湾經濟部工業局長も交えて新工場の開所式が行われた。本稿では、熱交換器の本格生産を開始した台湾大呉の山本董事長を訪ね、台湾進出の経緯や今後の事業展開について話を伺った。



台湾大呉股份有限公司 山本茂樹 董事長兼總經理

### —台湾進出の経緯及び台湾の位置づけ

当社は、日本では道路の排水路等に架ける蓋やプラントの床材などに使われるグレーチングの最大手として知られていますが、その他にも法面製品（切土補強土工のり面工に使用されるパネル）、橋梁製品（橋などに使われる高欄）、熱交製品（熱交換器及び重要部品であるフィンチューブ）の生産・販売を行っています。その中で、台湾拠点では熱交換器、溶接式フィンチューブの生産を行っています。

日本ではプラントエンジニアリング会社向けの熱交換器販売が多いですが、近年これらプラントエンジニアリング会社の海外案件比率が上がってきています。海外のユーザ向けに熱交換器を納める際には、品質を保ちつつも大幅なコストダウンを両立させる必要があります。それらを達成することを考えた際に海外生産を検討し、品質面を重要視した結果、台湾への進出に踏み切りました。当社は、グレーチングについては、既にタイ、ベトナムに生産拠点を持っていましたが、更に高度な加工・組立が必要となる溶接式フィンチューブ、熱交換器の海外生産は初めてとなります。

### —台湾拠点の事業内容について

前段で少し触れましたが、台湾拠点では主に熱交換器と溶接式フィンチューブを生産しています。従業員は、約20名で内3名が日本人です。当方以外に、工場の品質管理と営業管理に日本人を配置しています。

台湾拠点で生産している熱交換器は、アジア向けが7割、残りの3割が台湾市場向けとなっています。アジア向けに関しては

東南アジアがメインですが、それ以外にも変わったところで中央アジアのトルクメニスタン向けの受注もあり、幅広い地域からのニーズに対応しています。一方、現時点では中国向けには輸出を行っていません。その理由は、中国市場は安価な量産モノの熱交換器及びフィンチューブなどが大量に出回っているため、当社がターゲットとしているハイエンド製品の市場とは異なるためです。当社の製品は、基本的にすべてカスタマイズ製品です。ユーザ毎に熱交換器のニーズが異なるため、それに沿って製品スペックを設計し、生産を行います。溶接式フィンチューブの生産に関しては、自動溶接装置を2台新設し生産を行っています。そのうち一台は、異なる2つの材料を溶接するタイプのフィンチューブで当社のオンリー技術を導入しています。

台湾拠点では、生産以外に営業・マーケティングの機能も備えています。日本では、エンドユーザと当社の間にはエンジニアリング会社がいるため、エンドユーザの生の声を直接聞く機会が限られていましたが、台湾、他アジア各国は新規参入の市場であるため元々取引のなかったユーザに対して直接提案営業を行うこともあり、そこから得られる情報は本社にフィードバックされ設計に反映されるなど、当社にとって大変有益です。

### —台湾産業の強みについて

台湾に拠点を設ける意義は、生産の目線から主に3つあります。1つ目は、優秀で安価な労働力（特に、溶接工、組立工）が獲得できたこと、2つ目は、工程の一部を委託する外注事業者のサプライチェーンが整っていること、3つ目は、材料調達が行いやすい環境があることが挙げられます。

## 日本企業から見た台湾

まず労働力について、台湾では主に溶接工、組立工を採用しています。既に熟練の域に達している職人を採用する場合は一定の給与が必要になりますが、基礎的な技術力があり、比較的若く親日的であり、モチベーションの高い溶接、組立工は日本より採用しやすいと感じています。

サプライヤについては、信頼のおける事業者が台湾南部に集積していることが魅力です。熱交換器生産において、すべて自前で作らず部分的には外注に出すことでコスト削減が見込めます。その一部の工程を丸ごと任せられる外注業者が台南や高雄には集積しており、納期や技術力の面からも信頼できるパートナーとなっています。

材料調達については、特にコストダウンに密接に関係してきます。日本市場向けの価格と台湾市場向けの価格が違うこともあり、台湾国内外からの調達をうまく行うことによりコスト削減を可能にしています。更に、今後日本生産では検討すらしなかったような、品質を犠牲にしないところでのコストダウンについても、現地のユーザや技術者の意見をくみ上げながら取り組んでいくことで、最終的には3割程のコスト削減は可能だと思っています。

これら生産の目線からみた進出意義以外にも、台湾は市場という目線からも魅力的だと考えています。

### 台湾市場の現況について

熱交換器の需要は、新規工場・プラントへの製品の新規納入と、メンテナンス(既に納入されている工場の交換需要)という2種類に大別されます。台湾では、メンテナンスの比率が高く、市場は安定しています。一方で、東南アジア(特にインドネシア)については、発電所、石化プラント、ごみ処理施設、製鉄所などの新設も活発に行われており、当社の熱交換器が新規で納入されるケースも多くなっています。

競合について、台湾には熱交換器の組立メーカは多数存在します。ただし、熱交換器の熱効率を左右する重要部品であるフィンチューブ、特に熱効率の良い溶接式フィンチューブの生産ができるメーカは少ないのが現状です。そこで、当社では熱交換器の販売だけでなく、台湾地場の熱交換器メーカに対して溶接式フィンチューブのみの部品販売も行っています。

当社の強みは、様々な素材を用いたフィンチューブのラインアップがあり、顧客の細かいニーズに対応することが可能である点、高精度加工により、効率良い熱伝導が行えるためランニングコストの削減が可能である点、メンテナンス費用が安くつき、

製品の延命化が出来る点で他社との差異化を図っています。

マクロ的な市場状況として進出当初と大きく変わった点として、円安が急激に進んだことが挙げられます。ただし円安の影響は、当社にとっては逆に有利に働いていると考えています。実際に、円安の影響で日本のエンジニアリング会社の競争力が高まるにつれて海外案件が増えており、当社の台湾生産製品の価格が多少上がっても品質の良さや信用力で十分カバーできる範囲であるため、当社の受注は増加しています。

また、台湾における台湾第四原子力発電所の建設中断が騒がれていますが、これにより当社の熱交換器が使用される火力発電所への依存が高まることで、電力会社は既存設備のメンテナンス強化が課題となり、交換需要は今後増加してくると期待しています。

### 今後の事業展開について

今後まずは生産販売を軌道に乗せていくことが目標ですが、台湾現地の顧客ニーズやそれに伴う生産に対する新しい発想を積極的に吸収し、日本の生産拠点にフィードバックができるような体制を取っていきたいと考えています。また、台湾地場企業との更なる連携も進めていきます。シームレスチューブについては、熱交換器のコア部品であり、熱交換機全体の3割~4割のコストを占めます。この部材については、台湾国内で調達することは難しいため、現時点では日本やヨーロッパから輸入しています。また、フィン部分の材料も一部日本から調達していますが、今後は更なるコストダウンのために、台湾地場企業との共同開発なども視野に入れていきたいと考えています。

### ありがとうございました。

#### 台湾大呉(股)有限公司の基本データ

会社名	台湾大呉股份有限公司
董事長	山本茂樹
設立	2012年9月
資本金	1億元
従業員	20名(内、日本人3名)
事業内容	熱交換器及び溶接式フィンチューブの生産、販売

注)2014年5月時点のデータによる  
出所)公開資料及びヒアリングよりNRI整理